

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62149322  
PUBLICATION DATE : 03-07-87

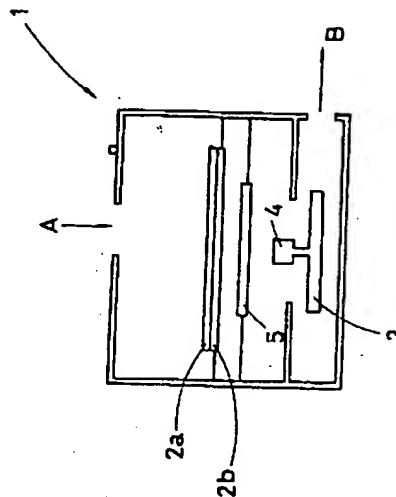
APPLICATION DATE : 23-12-85  
APPLICATION NUMBER : 60291238

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD;

INVENTOR : OSADA KOJI;

INT.CL. : B01D 53/30 A61L 9/16 B01D 53/34  
G01N 31/22

TITLE : METHOD FOR JUDGING  
DEODORIZATION CAPACITY OF  
DEODORIZING FILTER



THIS PAGE BLANK (12510)

ABSTRACT : PURPOSE: To correctly judge deodorization capacity of a filter by regulating the amount of a substance which is allowed to exist in an air circulation path and allowed to react with an offensive odor substance and regulating the amount of the substance which is reduced or formed in this reaction and causing color reaction in a period close to the end of lifetime of the deodorizing filter.

CONSTITUTION: In an air purifier 1 performing deodorization by circulating forcibly air, air is sucked by a fan 3 to the inside of a vessel from the direction A shown in an arrow and discharged in the direction B shown in the arrow through a dust collection filter 2a and a deodorizing filter 2b and purified by repeating this movement. The following judgment filter 5 is provided on the downstream side of the filter 2b which is impregnated with both an acidic substance e.g. citric acid being allowed to react with an offensive odor substance such as  $\text{NH}_3$  and a color reagent such as methyl orange causing color reaction by these reaction. When the amount of the acidic substance is reduced by allowing the offensive odor substance to react with the acidic substance, pH is changed and the judgment filter is colored and therefore the amount of the acidic substance is regulated so that a color period is allowed to coincide with the end point period of lifetime of the deodorizing filter.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 昭62-149322

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和62年(1987)7月3日  
B 01 D 53/30 8014-4D  
A 61 L 9/16 F-6779-4C  
B 01 D 53/34 116 Z-8014-4D  
G 01 N 31/22 8506-2G 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 消臭フィルターの消臭能力判定方法

⑮ 特 願 昭60-291238

⑯ 出 願 昭60(1985)12月23日

⑰ 発 明 者 小 池 史 郎 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
⑱ 発 明 者 伊 達 晴 行 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
⑲ 発 明 者 才 原 康 弘 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
⑳ 発 明 者 山 内 俊 幸 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
㉑ 発 明 者 長 田 光 司 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
㉒ 出 願 人 松下電工株式会社 門真市大字門真1048番地  
㉓ 代 理 人 弁理士 松本 武彦

明 細 書

1. 発明の名称

消臭フィルターの消臭能力判定方法

2. 特許請求の範囲

(1) 消臭フィルターを用いて空気中の悪臭物質を消臭するにあたり、前記消臭フィルターの消臭能力が失われた時に呈色反応を起こさせることにより消臭能力を判定する方法であって、消臭は空気を循環させることによって行うこととするとともに、前記循環路中に悪臭物質と反応する物質を存在させておいて、前記反応により滅するかもしれない生じる物質の量が所定量に達した時に前記呈色反応が起きるようにさせ、かつ、前記所定量が得られる時期を消臭フィルターの消臭能力の失われる時期にほぼ一致させることを特徴とする消臭フィルターの消臭能力判定方法。

(2) 酸性領域で呈色するpH指示薬が、悪臭物質と酸性物質との反応により呈色する特許請求の範囲第1項記載の消臭フィルターの消臭能力判定方法。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

この発明は、消臭フィルターの消臭能力を判定する方法に関する。

(背景技術)

近年、生活環境の見直しが進むにつれ、生活環境における臭気の除去に関心が深まり、家庭においても、空気清浄器が広く利用されるようになって来た。家庭では、活性炭等の多孔性物質を消臭フィルターとしたもの、または、それに消臭剤等を添着したフィルターに、強制的に通気させる型の空気清浄器が使用されている。消臭フィルターは、使用当初は消臭効果を発揮しても、長期間使用するにつれ経時的に性能が劣化し、ついには、効果がなくなるので、交換する必要がある。しかし、消臭フィルターの寿命は使用状況によって左右され、一律に規定されるものではない。そのため、効果がなくなっても使用され続けたり、効果があるのに取り換えられたりという事態が生じている。

そこで、消臭能力の有無を判定するため、pH指示薬などの呈色試薬を含浸させた判定用フィルターなどを消臭フィルターの風下側に置き、消臭フィルターを通過する空気中に臭気物質が含まれていれば、判定用フィルターが変色するようにする方法がある。しかし、空気を強制的に循環して、消臭を行う空気清浄器では、空気が一度消臭フィルターを通過するだけでは臭気物質は完全に除去されていない。空気を循環させ何度も消臭フィルターを通過させることにより消臭を行う。そのため、消臭フィルターの能力は落ちていないにもかかわらず、臭気物質は消臭フィルターを通過することがあるため、判定フィルターの色が早々と変わってしまうという欠点があった。

#### (発明の目的)

この発明の目的は、前記事情に鑑みて、空気清浄器に使用される消臭フィルターの消臭能力を正しく判断する方法を提供することにある。

#### (発明の開示)

上記目的を達成するために、発明者らは研究を

重ね、消臭フィルターを通過した臭気物質の量にそのまま反応して呈色するのではなく、消臭フィルターの能力が失われる時期に呈色する方法を見出し、この発明を完成した。

すなわち、この発明は、消臭フィルターを用いて空気中の悪臭物質を消臭するにあたり、前記消臭フィルターの消臭能力が失われた時に呈色反応を起こさせることにより消臭能力を判定する方法であって、消臭は空気を循環させることによって行うこととするともに、前記循環路中に悪臭物質と反応する物質を存在させておいて、前記反応により減ずるかもしくは生じる物質の量が所定量に達した時に前記呈色反応が起きるようにさせ、かつ、前記所定量が得られる時期を消臭フィルターの消臭能力の失われる時期にほぼ一致させることを特徴とする消臭フィルターの消臭能力判定方法をその要旨とする。

悪臭物質と反応する物質の量を調整することにより、この反応により減ずるかもしくは生じる物質の量が調整され、消臭フィルターの寿命が終わ

る頃、呈色反応があらわれるようにする。

この発明にかかる判定方法は、たとえばつぎのようにして達成される。悪臭物質と反応する物質としての酸性物質と、呈色試薬としての酸性領域で色調を変える指示薬とを適当な担体に担持させ、消臭フィルターの後方に配置する。悪臭物質中の塩基性成分、たとえば、アソモニアやニコチンと酸性物質が反応し、酸性物質の量が減るため担体のpHが変化し、酸性領域で色調を変える指示薬が呈色する。そこで、この呈色の時期を消臭フィルターの寿命の終点の時期にほぼ一致するように酸性物質の量を調整し、消臭フィルターの寿命を知らせるようにするのである。

酸性物質としては、クエン酸、アスコルビン酸、コハク酸、酒石酸、リン酸二水素カリウム、リン酸二水素ナトリウム等の揮発性を示さないものが使用できる。

酸性領域で色調が変化するpH指示薬としては、チモールブルー、トロペオリンOO、メチルエロ、ブロムフェノールブルー、メチルオレンジ、

ブロムクレゾールグリーン、メチルレッド等が挙げられる。

以下に、この発明をその実施例に基づいて説明する。

たとえば、第1図にみるような空気清浄器の消臭フィルターの寿命を判断することとする。空気清浄器1に内蔵されたモータ4によりファン3が回り、空気が矢印A方向より器内に吸引される。器内に入った空気は集塵フィルター2a、消臭フィルター2bを通過して浄化され矢印B方向に排出される。空気はこの動きを繰り返し浄化されている。消臭フィルター2bの風下側に、悪臭物質と反応する物質とこれらの反応によって呈色反応を起こす呈色試薬とを含浸させた判定フィルター5を設置する。

#### (実施例1～6、比較例)

呈色試薬としてメチルオレンジ、悪臭物質と反応する物質としてクエン酸を使用する。これらを不織布フィルターに含浸し、消臭フィルターの後ろ(風下側)に置き、下記のような各種の条件下

にさらし呈色反応があらわれるのを待った。

実施例 1 100 ppm のアンモニアガス中

実施例 2 ヘビースモーカーのいる家庭の居間

実施例 3 煙草を吸わない家庭の居間

実施例 4 水洗便所

実施例 5 汲み取り式便所

実施例 6 喫煙者の多い事務所

実施例 2～6 では空気清浄器を 1 日に 8 時間ずつ運転させた。比較例としてメチルオレンジのみを含浸させた不織布フィルターを消臭フィルターの後に設置し、100 ppm のアンモニアガス雰囲気中で空気清浄器を運転し、呈色反応をみた。適当な時期に、消臭フィルターの前後にガスセンサーを置き、悪臭物質の濃度差より悪臭物質除去状況を調べ、消臭フィルターの消臭能力を確認した。結果を第 1 表に示す。

第 1 表

	判定フィルターの 呈色に要する時間	消臭フィルターの 寿命
実施例 1	8 時間	8 時間
実施例 2	3 カ月	3 カ月
実施例 3	6 カ月	6 カ月以上
実施例 4	4 カ月	4 カ月
実施例 5	4 カ月	4 カ月
実施例 6	4 カ月	4 カ月
比較例	2 分	8 時間

表にみるように、クエン酸を含まない判定フィルターは消臭フィルターの寿命よりずっと早く色が変わる。また、空気清浄器の消臭フィルターの寿命はその設置場所によってかなりの差があるが、この発明にかかる消臭能力判定方法を使用すれば、消臭フィルターの寿命を正確に示すことができた。

この発明にかかる消臭能力判定方法は上記実施例に限られない。悪臭物質と反応する物質は酸性物質に、また、呈色試薬も酸性領域で色調を変え

る指示薬に限られない。

(発明の効果)

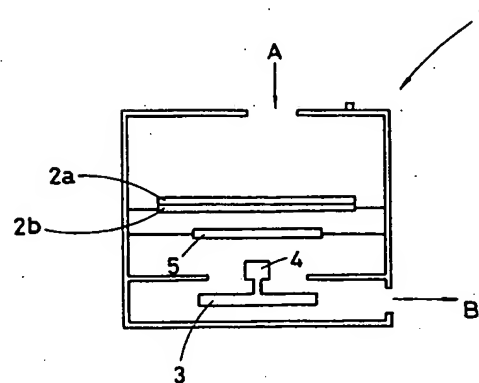
この発明にかかる消臭フィルターの消臭能力判定方法は、以上のように構成されているので、消臭フィルターの消臭能力がなくなる時期に、ほぼ一致して呈色反応が起こるので消臭フィルターの取り換え時期をあやまることがなく、空気清浄器を有効に使用することができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明にかかる消臭フィルターの消臭能力判定方法によって消臭能力が計られる空気清浄器の構成説明図である。

代理人 弁理士 松 本 民 彦

第 1 図



特開昭 62-149322 (4)

手続料納付書 (自発)

昭和 61 年 3 月 3 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和 60 年特許願第 291238 号

2. 発明の名称

消臭フィルターの消臭能力判定方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪府門真市大字門真 1048 番地

名 称 (583) 松 下 電 工 株 式 会 社

代 表 者 代表取締役 藤 井 貞 夫

4. 代 理 人

住 所 〒530 大阪市北区天神橋 2 丁目 4 番 17 号

千代田第一ビル 8 階

電 話 (06) 352-6848

氏 名 (7345) 弁理士 松 本 武 彦

5. 補正により増加する発明の数

な し

6. 補正の対象 別紙の通り

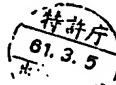
7. 補正の内容 別紙の通り

6. 補正の対象

明細書

7. 補正の内容

(1) 明細書第 5 頁第 15 行に「酒石酸」とある  
を、「酒石酸」と訂正する。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**